

บทที่ 1

บทนำ

1.1 ความเป็นมาและความสำคัญของปัญหา

ไบโอตินจัดอยู่ในกลุ่มของวิตามินที่ละลายน้ำได้ และวิตามิน บี จำเป็นต่อการเจริญของแบคทีเรียในกระเพาะหมัก และจำเป็นต่อโคมนม ไบโอตินเป็น cofactor ของเอนไซม์ที่เกี่ยวข้องกับ pathways สำหรับเมแทบอลิซึมของกรดอะมิโน การหายใจของเซลล์ และการสังเคราะห์กลูโคสและการลดไขมัน สัตว์ต้องการไบโอตินเพื่อการหมักย่อยคาร์โบไฮเดรตในกระเพาะหมักให้เป็นกรด โพรพิโอนิก และเปลี่ยนกรดโพรพิโอนิกไปเป็นกลูโคสในตับ นอกจากนี้ยังต้องการไบโอตินการสร้างกิบและเขา โดยการผลิตโปรตีนโครงสร้างเคราติน และผลิตสารเชื่อมภายในเซลล์เพื่อเชื่อมเซลล์กิบและเขาเป็นเกราะป้องกันน้ำจากสภาวะแวดล้อม ปัจจัยเหล่านี้จะมีผลกระทบต่อสุขภาพกิบและเขาของโคนม

โคลินประกอบด้วย phospholipid และ methyl donor มีความบทบาทจำเป็นในการสังเคราะห์ VLDL และช่วยส่งผ่านไขมันออกจากตับ การศึกษาในช่วงแรกๆ (Piepenbrink and Overton, 2000; Pinotti *et al.*, 2002; Cooke *et al.*, 2007) แนะนำว่าโคมนมที่ให้ผลผลิตน้ำนมสูงๆ อาจขาดโคลินในช่วงคลอด ซึ่งจะส่งผลเสียต่อการทำหน้าที่ของตับ โดยเฉพาะการสังเคราะห์และการหลั่ง VLDL การให้โคได้รับโคลินในระดับที่สูงอาจเพิ่มผลผลิตน้ำนม (Erdman and Sharma, 1991; Hartwell *et al.*, 2000; Pinotti *et al.*, 2003) แต่ผลตอบสนองนี้จะถูกรบกวนโดยโภชนาการอื่นๆ เช่น โปรตีน และเมทาโรอินิน (Emmanuel and Kennelly, 1984; Hartwell *et al.*, 2000; Brüsemeyer and Südekum, 2006) โคลินที่สัตว์กินเข้าไปจะถูกย่อยสลายอย่างรวดเร็วโดยจุลินทรีย์ในกระเพาะหมัก (Neill, 1979; Sharma and Erdman, 1989) ดังนั้น การเสริมโคลินต่างๆ ไป ที่อยู่ในรูปของเกลือ เช่น โคลินคลอไรด์ จะไม่ใช่แนวทางที่มีประสิทธิภาพที่พอจะเพิ่มโคลินให้กับสัตว์ ดังนั้น โคลินในรูปที่ป้องกันการย่อยสลายในกระเพาะหมักจึงเป็นการพัฒนาเพื่อที่จะส่งผ่านโคลินไปย่อยในลำไส้เล็กเพื่อการดูดซึมต่อไป

สามารถเพิ่มผลผลิตน้ำนมได้ด้วยการเสริมไบโอติน (Zimmerly and Weiss, 2001; Majee *et al.*, 2003; Bergsten *et al.*, 2003) และ RPC (Erdman and Sharma, 1991; Piepenbrink and Overton, 2003; Baldi and Pinotti, 2006; Zahra *et al.*, 2006; Lima *et al.*, 2007; Davidson *et al.*, 2008) การศึกษาวิจัยครั้งนี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาถึงผลของการเสริมไบโอติน และ rumen-protected choline ต่อผลผลิตโคมนม โดยงานวิจัยแรก (Suksombat *et al.*, 2011a; หน้า 35) เป็นการเสริมไบโอติน 2 ระดับ และงานวิจัยต่อมา (Suksombat *et al.*, 2011b; หน้า 43) เป็นการเสริม rumen-protected choline 2 ระดับ และงานสุดท้าย (Suksombat *et al.*, 2011c; หน้า 51) เป็นการเสริมไบโอติน ร่วมกับ rumen-protected choline.